

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-004526

(43)Date of publication of application : 08.01.2003

(51)Int.Cl. G01J 1/02  
 B32B 7/02  
 B32B 15/08  
 G02B 5/26  
 // C23C 14/14

(21)Application number : 2001-182797

(71)Applicant : NISSHA PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 18.06.2001

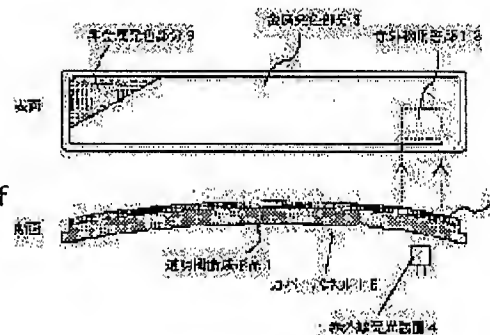
(72)Inventor : FUJII KENTARO  
 NAGAKURA HIROHISA

(54) INFRARED RAY TRANSMITTING COVER PANEL AND DECORATIVE SHEET FOR THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an infrared ray transmitting cover panel which exhibits plating-like metallic color including a window part for infrared rays, transmitting enough amount of infrared rays for remote control through the window, as well as a decorative sheet used for the cover panel.

SOLUTION: A cover panel 15 is made of a transparent resin molded product 1 with a decorative layer 2 which is formed at least of an evaporated layer of thickness of 10-50 nm which is made of indium, tin, zinc or an alloy of two or more among them, on one face of the product 1. A part of the evaporated metal layer 3 covers the whole of the window part 18.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-4526

(P2003-4526A)

(43) 公開日 平成15年1月8日 (2003.1.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 1 J 1/02		C 0 1 J 1/02	H 2 G 0 6 J
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3 2 H 0 4 8
	15/08		H 4 F 1 0 0
G 0 2 B 5/26		G 0 2 B 5/26	4 K 0 2 9
// C 2 3 C 14/14		C 2 3 C 14/14	C
審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-182797(P2001-182797)

(22) 出願日 平成13年6月18日 (2001.6.18)

(71) 出願人 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72) 発明者 藤井 憲太郎

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

本写真印刷株式会社内

(72) 発明者 永倉 裕久

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

本写真印刷株式会社内

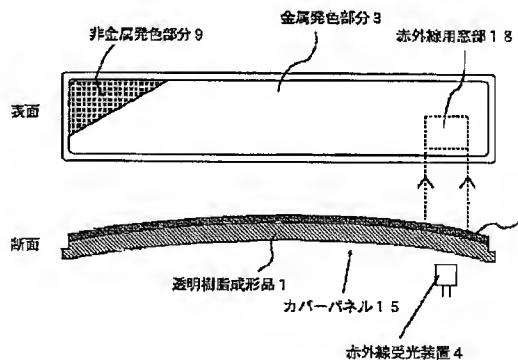
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 赤外線透過カバーパネル、赤外線透過カバーパネル用加飾シート

(57) 【要約】

【課題】 赤外線用窓部も含めてメッキ調の金属発色を呈し、赤外線用窓部で充分に遠隔操作用赤外線を透過する赤外線透過カバーパネルとこれを得るために使用される赤外線透過カバーパネル用加飾シートを提供する。

【解決手段】 透明樹脂成形品1の一方の面にインジウム (I n)、錫 (S n)、亜鉛 (Z n) のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm~50nmの蒸着層から少なくともなる加飾層2が形成されたカバーパネル15であって、該蒸着層による金属発色部分3の一部が赤外線用窓部18全体を覆う



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明樹脂成形品の一方の面にインジウム(In)、錫(Sn)、亜鉛(Zn)のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層から少なくともなる加飾層が形成されたカバーパネルであって、該蒸着層による金属発色部分の一部が赤外線用窓部全体を覆うことを特徴とする赤外線透過カバーパネル。

【請求項2】 上記蒸着層が、島の最大径10nm～2000nmで島の間隔5nm～800nmの島状構造を持って形成されている請求項1記載の赤外線透過カバーパネル。

【請求項3】 上記加飾層が、蒸着層の視認側とは反対の側に、赤外線用窓部を少なくとも除いて形成された隠蔽層を有する請求項1又は請求項2のいずれかに記載の赤外線透過カバーパネル。

【請求項4】 基体シート上に、少なくとも剥離層及びインジウム(In)、錫(Sn)、亜鉛(Zn)のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層からなる転写層が形成された加飾シートであって、該蒸着層による金属発色部分の一部において赤外線透過カバーパネルの赤外線用窓部に対応する部分全体を覆うことができることを特徴とする赤外線透過カバーパネル用加飾シート。

【請求項5】 赤外線を透過する基体シート上に、インジウム(In)、錫(Sn)、亜鉛(Zn)のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層が少なくとも形成された加飾シートであって、該蒸着層による金属発色部分の一部が赤外線透過カバーパネルの赤外線用窓部に対応する部分全体を覆うことができることを特徴とする赤外線透過カバーパネル用加飾シート。

【請求項6】 上記蒸着層が、島の最大径10nm～2000nmで島の間隔5nm～800nmの島状構造を持って形成されている請求項4又は請求項5のいずれかに記載の赤外線透過カバーパネル用加飾シート。

【請求項7】 蒸着層の視認側とは反対の側に、赤外線透過カバーパネルの赤外線用窓部に対応する部分を少なくとも除いて形成された隠蔽層を有する請求項4～6のいずれかに記載の赤外線透過カバーパネル用加飾シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、家電等の製品において、リモートコントロール機器の表面、あるいは該リモートコントロール機器より遠隔操作可能な機器の表面に取り付ける赤外線透過カバーパネルおよび赤外線透過カバーパネル用加飾シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、家電等の機器において、外部

の赤外線リモートコントロール機器より発した赤外線の信号変化を感知して、本体機器を操作、制御するものがある。これらに使用される外部機器には赤外線発光装置（又は赤外線発光部品）が組み込まれ、本体機器には赤外線受光装置（又は赤外線受光部品）が組み込まれている。一般的に、これら赤外線発光装置および赤外線受光装置の前には、意匠を向上させる意味と赤外線発光装置または赤外線受光装置を保護する意味から、カバーパネルが設けられている。

【0003】 当然、これらカバーパネルは、背後にある赤外線発光装置又は赤外線受光装置4が対応している部分（通常この部分を赤外線用窓部と呼ぶ）において赤外線を透過する必要があるが、無色透明では背後にある赤外線発光装置または赤外線受光装置4が見えてしまい、意匠上見栄えが良くない。そのため、赤外線用窓部には、背後にある赤外線発光装置や赤外線受光装置4がカバーパネルを透して見えないようにし、かつ遠隔操作用の赤外線は通すように工夫がされている。具体的には、赤外線用窓部18には黒の染料を含むインキで黒色フィルター層が設けられ、表面からの可視光が黒色フィルター層で吸収、または反射されることで背後にある赤外線発光装置又は赤外線受光装置4が見えなくなるようにしてある（図13参照）。なお、この赤外線用窓部18が設けられたカバーパネルにおいては、通常図13に示すように、赤外線用窓部18のフィルターの色が目立たないように赤外線用窓部18を除く表面に黒色柄又は暗色柄17が設けられている。

【0004】 ところで、家電等機器の筐体本体がメッキ調の金属発色を呈する場合においては、カバーパネルについても同様に金属発色を付与して全体の意匠効果を上げたいとの要求が以前からある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、前記した赤外線用窓部18は、黒色柄または暗色柄を基調とした全体デザインの中にある場合は良いが、黒色及び暗色以外の柄を基調とした全体デザインの中にあると、目立ってカバーパネル15のデザインを阻害するという問題があった。赤外線用窓部が目立たないようにするには、赤外線用窓部にも金属発色を付与し周囲と同化させるしかないのであるが、現在まで、赤外線用窓部およびその周囲にメッキ調の金属発色を付与したカバー部材は製品として実現されていない。メッキ調の金属発色を物品に付与するには通常60～80nm程度の厚みのアルミニウムの蒸着をするのが一般的であるが、アルミニウムの場合には上記厚みでは蒸着膜が連続膜として形成されてしまい、赤外線用窓部では可視光のみならず赤外線までが遮断（赤外線透過率0～39%）され、遠隔操作が不可能になることが理由である。

【0006】 したがって、本発明の目的は、上記の問題を解決することによって、赤外線用窓部も含めてメッキ

調の金属発色を呈し、赤外線用窓部で十分に遠隔操作赤外線を透過する赤外線透過カバーパネルとこれを得るために使用される赤外線透過カバーパネル用加飾シートを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の赤外線透過カバーパネルは、透明樹脂成形品の一方の面にインジウム（In）、錫（Sn）、亜鉛（Zn）のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層から少なくともなる加飾層が形成されたカバーパネルであって、該蒸着層による金属発色部分の一部が赤外線用窓部全体を覆うように構成した。

【0008】上記赤外線透過カバーパネルの構成において、上記蒸着層が、島の最大径10nm～2000nmで島の間隔5nm～800nmの島状構造を持って形成されているようにした。

【0009】上記赤外線透過カバーパネルの各構成において、上記加飾層が、蒸着層の視認側とは反対の側に、赤外線用窓部を少なくとも除いて形成された隠蔽層を有するようにした。

【0010】また、本発明の赤外線透過カバーパネル用加飾シートは、基体シート上に、少なくとも剥離層及びインジウム（In）、錫（Sn）、亜鉛（Zn）のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層からなる転写層が形成された加飾シートであって、該蒸着層による金属発色部分の一部において赤外線透過カバーパネルの赤外線用窓部に対応する部分全体を覆うことができるように構成した。

【0011】また、本発明の赤外線透過カバーパネル用加飾シートは、赤外線を透過する基体シート上に、インジウム（In）、錫（Sn）、亜鉛（Zn）のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層が少なくとも形成された加飾シートであって、該蒸着層による金属発色部分の一部が赤外線透過カバーパネルの赤外線用窓部に対応する部分全体を覆うことができるように構成した。

【0012】また、上記赤外線透過カバーパネル用加飾シートの各構成において、上記蒸着層が、島の最大径10nm～2000nmで島の間隔5nm～800nmの島状構造を持って形成されているようにした。

【0013】また、上記赤外線透過カバーパネル用加飾シートの各構成において、蒸着層の視認側とは反対の側に、赤外線透過カバーパネルの赤外線用窓部に対応する部分を少なくとも除いて形成された隠蔽層を有するようにした。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線受光装置の前面に

配置した一実施例を示す表面図および断面図、図4は本発明に係る蒸着層の形成状態を説明する模式図、図2、図5～7、図9、図11、図12は本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線受光装置の前面に配置した一実施例を示す部分拡大断面図、図3、図8及び図10は本発明に係る赤外線透過カバーパネル用加飾シートの一実施例を示す部分拡大断面図である。図中、1は透明樹脂成形品、2は加飾層、3は金属発色部分、4は赤外線受光装置、5は蒸着層、6は剥離層、7は光透過性着色層、8は接着層、9は非金属発色部分、10は遠隔操作赤外線、11は可視光線、12は島、13は隙間、14は基体シート、15はカバーパネル、16は隠蔽層、18は赤外線用窓部をそれぞれ示す。

【0015】まず、本発明の赤外線透過カバーパネル15について説明する。

【0016】本発明の赤外線透過カバーパネル15は、透明樹脂成形品1の一方の面にインジウム（In）、錫（Sn）、亜鉛（Zn）のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層5から少なくともなる加飾層2が形成されたカバーパネルであって、該蒸着層5による金属発色部分3の一部が赤外線用窓部18全体を覆うものである（図1及び図2、図5～7、図9、図11、図12参照）。なお、加飾層2は、透明樹脂成形品1の視認側の面に設けられてもよい（図2、図6、図7、図9、図11参照）、透明樹脂成形品1の視認側とは反対側の面に設けられてもよい（図5、図12参照）。

【0017】このように構成することで、上記赤外線透過カバーパネル15は、赤外線用窓部18を含めて金属発色を呈するとともに、赤外線用窓部18においては背後にある赤外線発光装置または赤外線受光装置4を隠蔽し、且つ赤外線発光装置または赤外線受光装置4の働きを阻害することがない。なお、赤外線用窓部18において十分に隠蔽性を得るには、400nm～700nmの可視光線11の透過率が0%～70%の範囲であればよい。また、赤外線発光装置または赤外線受光装置4を十分に働かせるには、800nm～2000nmから選ばれた遠隔操作赤外線10の赤外線用窓部18における透過率が41%～100%の範囲であればよい。

【0018】上記蒸着層5は、真空蒸着法やスパッタリング法、イオンプレーティング法等の気相コーティングにより形成する。インジウム（In）、錫（Sn）、亜鉛（Zn）のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる材料及び10nm～50nmの厚みで蒸着層5を上記真空蒸着法等の手段で形成すると、目視では認識されない微細な隙間13を有する不連続膜として形成される。この不連続膜は、島12の最大径が10nm～2000nmで島12の間隔が5nm～800nmの島状構造を有する膜であり、可視光線11は反射するが、遠隔操作赤外線10は微細な隙間13により十分に透過さ

せることができる(図2参照)。上記気相コーティングは、初期の形成膜の薄い段階では、蒸着物質の表面エネルギーのために、一様な厚みの膜とならず分割した小領域に凝着し、多島海のような様相(図4参照)を示す。これを島状構造という。なお、アルミニウムの蒸着層は上記10nm~50nmの厚みでも連続膜になるため、十分に赤外線を透過することができず、赤外線発光装置または赤外線受光装置4の働きが阻害される。本発明の蒸着層5は、厚みが10nmに満たないと、金属発色せず、意匠上の効果が得られない。また、厚みが10nmに満たないと、可視光線11の透過率が高く、透けて見えてしまう。一方、厚み50nmを超えると、上記方法により形成しても連続膜になるため、十分に赤外線を透過することができず、赤外線発光装置または赤外線受光装置4の働きが阻害される。

【0019】上記透明樹脂成形品1に用いることができる樹脂としては、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ABS樹脂、AS樹脂、AN樹脂などの汎用樹脂を挙げることができる。また、ポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリカーボネート変性ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、超高分子量ポリエチレン樹脂などの汎用エンジニアリング樹脂やポリスルホン樹脂、ポリフェニレンサルファイド系樹脂、ポリフェニレンオキシド系樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、ポリイミド樹脂、液晶ポリエステル樹脂、ポリアリル系耐熱樹脂などのスーパーエンジニアリング樹脂を使用することもできる。透明樹脂成形品の形状としては、平らな板状のもののみならず、曲面を有するものや三次元形状のものでもよい。

【0020】上記蒸着層5から少なくともなる加飾層2を透明樹脂成形品1の表面又は裏面に形成する方法としては、加飾シートを利用した成形同時加飾法を使用することができる。成形同時加飾法には、加飾シートとして転写材を用いた成形同時転写法や、加飾シートとしてインサート材を用いたインサート法がある。

【0021】成形同時転写法とは、一般に、基体シート上に、剥離層、図柄層などからなる転写層を形成した転写材を金型内に挟み込み、金型内に溶融樹脂を射出し、冷却して透明樹脂成形品を得ると同時に成形品表面に転写材を接着した後、基体シートを剥離して、透明樹脂成形品表面に転写層を転移して装飾を行う方法である。

【0022】インサート法とは、一般に、基体シート上に図柄層などが形成されたインサート材を金型内に挟み込み、金型内に溶融樹脂を射出し、冷却して透明樹脂成形品1を得ると同時に成形品表面にインサート材を接着して装飾を行う方法である。

【0023】まず、転写材を利用する成形同時転写法に

ついて説明する。

【0024】図3は加飾シートとして用いる転写材の一例である。この転写材は、基体シート14上に、剥離層6、インジウム(In)よりなる厚み10nm~50nmの蒸着層5、接着層8からなる転写層を設けたものであって、該蒸着層5による金属発色部分3の一部において赤外線透過カバーパネル15の赤外線用窓部18に対応する部分全体を覆うものである。また、金属発色部分3を構成する上記蒸着層5は、錫(Sn)よりなるものとすることもできるし、亜鉛(Zn)よりなるものとすることもできる。また、金属発色部分3を構成する上記蒸着層5は、インジウム(In)と錫(Sn)との合金よりなるものとすることもできるし、インジウム(In)と亜鉛(Zn)との合金よりなるものとすることもできる。さらに、金属発色部分3を構成する上記蒸着層5は、亜鉛(Zn)と錫(Sn)との合金よりなるものとすることもできるし、インジウム(In)と錫(Sn)と亜鉛(Zn)との合金よりなるものとすることもできる。

【0025】本発明において転写材に用いる基体シート14の材質としては、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリカーボネート樹脂などの樹脂シート、アルミニウム箔、銅箔などの金属箔、グラシン紙、コート紙、セロハンなどのセルロース系シート、あるいは以上の各シートの複合体など、通常の転写材の基体シートとして用いられるものを使用することができる。

【0026】基体シート14からの転写層の剥離性が良い場合には、基体シート14上に転写層を直接設ければよい。基体シート14からの転写層の剥離性を改善するためには、基体シート14上に転写層を設ける前に、離型層を全面的に形成してもよい(図示せず)。離型層は、成形同時転写後に基体シートを剥離した際に、基体シート14とともに転写層から離型するが、場合によっては層間離型を起こし、一部が転写層の最外面に残存することもある。離型層の材質としては、メラミン樹脂系離型剤、シリコーン樹脂系離型剤、フッ素樹脂系離型剤、セルロース誘導体系離型剤、尿素樹脂系離型剤、ポリオレフィン樹脂系離型剤、パラフィン系離型剤およびこれらの複合型離型剤などを用いることができる。離型層の形成方法としては、ロールコート法、スプレーコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

【0027】剥離層6は、基体シート14又は離型層上に全面的または部分的に形成される。剥離層6は、成形同時転写後に基体シート14を剥離した際に、基体シート14または離型層から剥離して被転写物の最外面となる層である。剥離層6の材質としては、ポリアクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、セ

ルロース系樹脂、ゴム系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂などのほか、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体系樹脂などのコポリマーを用いるとよい。剥離層6に硬度が要求される場合には、紫外線硬化性樹脂などの光硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂などの放射線硬化性樹脂、熱硬化性樹脂などを選定して用いるとよい。剥離層6の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビアコート法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

【0028】上記蒸着層5の形成手段としては、前記したように真空蒸着法やスパッタリング法、イオンプレーティング法等の気相コーティングを用いる。

【0029】接着層8は、透明樹脂成形品1表面上記の各層を接着するものである。接着層8としては、透明樹脂成形品1の素材に適した感熱性あるいは感圧性の樹脂を適宜使用する。たとえば、透明樹脂成形品1の材質がポリアクリル系樹脂の場合はポリアクリル系樹脂を用いるとよい。また、透明樹脂成形品1の材質がポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン共重合体系樹脂、ポリスチレン系ブレンド樹脂の場合は、これらの樹脂と親和性のあるポリアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを使用すればよい。さらに、透明樹脂成形品1の材質がポリプロピレン樹脂の場合は、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩素化エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、環化ゴム、クマロンインデン樹脂が使用可能である。接着層の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビアコート法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

【0030】転写層の構成は、上記した態様に限定されるものではない。たとえば、接着層8が無くても十分に透明樹脂成形品1との一体化が可能な場合には、接着層8を省略することができる。

【0031】また、必要に応じて蒸着層5の視認側に光透過性着色層7を設けて、金属発光部分3を光透過性着色層により淡く着色した赤外線透過カバーパネル15（図6、図7参照）が得られるようにしてもよい。上記光透過性着色層7は、塩化ビニル酢酸ビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、塩素化ポリプロピレン樹脂、エポキシ系樹脂、シアノアクリレート系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、アルキド系樹脂などの樹脂をバインダーとし光透過性の顔料、染料等を着色剤として含有する光透過性インキを用いて形成するとよい。この光透過性インキからなる層の形成方法としては、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの通常の印刷法などを用いるとよい。また、剥離層6を着色することにより、剥離層6と光透過性着色層7とを兼用

することもできる。

【0032】なお、金属発光部分3は少なくとも赤外線用窓部18およびその周囲に設けられていれば必ずしも全面に設けられる必要はなく、図1に示すように図柄層などによる非金属発光部分9とともに存在しても構わない。金属発光部分3を部分的に設ける場合、蒸着層5を必要な箇所のみに設けてもよいし、蒸着層5を全面的に設けて剥離層6との間に非金属発光部分9を構成する図柄層などを重ねるように形成してもよい。

【0033】部分的な蒸着層5を形成する場合の一例としては、蒸着層5を必要としない部分に溶剤可溶性樹脂層を形成した後、その上に全面的に蒸着層5を形成し、溶剤洗浄を行って溶剤可溶性樹脂層と共に不要な蒸着層5を除去する方法がある。この場合によく用いられる溶剤は、水又は水溶液である。また、別の一例としては、全面的に蒸着層5を形成し、次に蒸着層5を残しておきたい部分にレジスト層を形成し、酸又はアルカリでエッチングを行い、レジスト層を除去する方法がある。

【0034】また、蒸着層5を設ける際に、他の転写層と蒸着層5との密着性を向上させるために、前アンカー層や後アンカー層を設けてもよい。前アンカー層および後アンカー層の材質としては、2液性硬化ウレタン樹脂、熱硬化ウレタン樹脂、メラミン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、塩素含有ゴム系樹脂、塩素含有ビニル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ビニル系共重合体樹脂などを使用するとよい。前アンカー層および後アンカー層の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビアコート法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

【0035】蒸着層5の視認側に非金属発光部分9を構成する図柄層を形成する場合、図柄層は、通常は印刷層として形成する。印刷層の材質としては、ポリビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、アルキド樹脂などの樹脂をバインダーとし、適切な色の顔料または染料を着色剤として含有する着色インキを用いるとよい。印刷層の形成方法としては、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの通常の印刷法などを用いるとよい。

【0036】また、上記部分的に設ける図柄層は、金属薄膜層からなるもの、あるいは印刷層と金属薄膜層との組み合わせからなるものでもよい。この金属薄膜層は、前記蒸着層5のように遠隔操作赤外線10を透過するものではなく、単に図柄層として金属光沢を表現するためだけのものであり、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、鍍金法などで形成する。表現したい金属光沢色に応じて、アルミニウム、ニッケル、金、白金、クロム、鉄、銅、スズ、インジウム、銀、チ

タニウム、鉛、亜鉛などの金属、これらの合金または化合物を使用する。また、金属薄膜層を設ける際に、他の層との密着性を向上させるために、前アンカー層や後アンカー層を設けてもよい。

【0037】また、上記蒸着層5について、その視認側と反対の側に、少なくとも赤外線用窓部18を除いて隠蔽層16を形成して、より隠蔽性に優れた赤外線透過カバーパネル15(図7参照)が得られるようにしてもよい。隠蔽層16としては、その機能を有するものであれば如何なる手段で用いられたものでもよく、例えば隠蔽性のある印刷インキによる層や隠蔽性のある金属薄膜層を形成するようにしてもよい。

【0038】次に、前記した転写材を用い、射出成形による成形同時転写法を利用して被転写物である透明樹脂成形品1の表面に装飾を行う方法について説明する。まず、可動型と固定型とからなる成形用金型内に転写材を送り込む。この際、毎葉の転写材を1枚ずつ送り込んでもよいし、長尺の転写材の必要部分を間欠的に送り込んでもよい。成形用金型を閉じた後、固定型に設けたゲートより溶融樹脂をキャビティ内に射出充満させ、被転写物を形成すると同時にその面に転写材を接着させる。被転写物である透明樹脂成形品1を冷却した後、成形用金型を開いて透明樹脂成形品を取り出す。最後に、基体シート14を剥がすことにより、転写が完了する(図2、図5～図7参照)。

【0039】なお、予め成形された透明樹脂成形品の表面に、前記した層構成の転写材を用い、転写法を利用して装飾を行っても構わない。この方法は、まず、被転写物面に、転写材の接着層8側を密着させる。次に、耐熱ゴム状弾性体例えばシリコンラバーを備えたロール転写機、アップダウン転写機などの転写機を用い、温度80～260℃程度、圧力5～20MPa程度の条件に設定した耐熱ゴム状弾性体を介して転写材の基体シート14側から熱と圧力とを加える。こうすることにより、接着層8が被転写物表面に接着する。最後に、冷却後に基体シート14を剥がすことにより、転写が完了する。

【0040】次に、インサート材を利用したインサート法について説明する。

【0041】図8は加飾シートとして用いるインサート材の一例である。このインサート材は、赤外線を透過する基体シート14上に、インジウム(In)、錫(Sn)、亜鉛(Zn)のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層5、接着層8を順次設けたものであって、該蒸着層5による金属発色部分3の一部において赤外線透過カバーパネル15の赤外線用窓部18に対応する部分全体を覆うものである。

【0042】本発明においてインサート材に用いる基体シート14の材質としては、転写材の場合と異なり基体シート14を剥離除去しないので、赤外線を透過するも

のに限られる。すなわち、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂などの樹脂シートが使用される。また、転写材の場合と異なり基体シート14を剥離除去しないので、離型層や剥離層6は不要である。

【0043】また、蒸着層5、接着層8、光透過性着色層7、図柄層、前アンカー層、後アンカー層、隠蔽層16などは、転写材の場合と同様に形成することができる。また、インサート法の場合は、基体シート14に着色剤を混ぜて前記光透過性着色層7の動きを兼用させてもよい。

【0044】なお、インサート法の場合は基体シートを剥離除去しないので、基体シート14の一方の面に光透過性着色層7や蒸着層5などを形成し、他方の面に接着層8を形成する(図10及び図11参照)など、基体シート14の両面に各層を形成することができる。ただし、図9に示すように片面のみに各層を形成したインサート材の方が、基体シート14が最外層となるように透明樹脂成形品1に積層させることができるためより好ましい。つまり、蒸着層5等が長期にわたる摩耗によって剥がれ赤外線透過カバーパネル15の内部が見えてしまうのを基体シート14によって防ぐことができる。

【0045】インサート材の使用方法は、まず成形用金型内に加飾シートであるインサート材を送り込む。その際、枚葉の転写材を1枚ずつ送り込むのが好ましい。成形形状が立体形状である場合、熱源によりインサート材を加熱軟化させるとともに真空吸引してキャビティ面に密着させてもよい。次いで型締めし、ゲートから溶融樹脂を射出する。型開きすれば、インサート材と成形樹脂とが一体化した成形品を得ることができる(図9、図11、図12参照)。

【0046】なお、予め成形された透明樹脂成形品1の表面に、前記した層構成のインサート材を用い、ラミネート法を利用して装飾を行っても構わない。

【0047】また、転写材やインサート材を用いず、加飾層2を透明樹脂成形品1表面に直接形成することもできる。この場合の加飾層2としては、蒸着層5のほか、光透過性着色層7、図柄層、前アンカー層、後アンカー層、隠蔽層16などを形成することができる。これらの各層の材料および形成方法は、転写材において説明したものと同様である。

【0048】

【実施例】まず、厚み150μmのポリエチレンテレフタレート樹脂フィルムを基体シートとして用い、その上にアクリル・ウレタン樹脂からなる厚み1、2μmの剥離層をグラビア印刷法にて全面的に形成した。次いで、表1の実施例1～4に示す蒸着材料及び厚みからなる蒸着層を真空蒸着法にて全面的に形成した。次いで、この蒸着層の上に、カーボンブラックとウレタン・ビニル樹



脂からなる厚み5 $\mu$ mの隠蔽層をスクリーン印刷法にて赤外線透過カバーパネルの赤外線用窓部に対応する部分を除くように形成することにより4種類の転写材を得た。

【0049】以上のような転写材を、ビデオデッキ用途の赤外線透過カバーパネルを成形するための射出成形用金型内に設置し、型閉めし、キャビティ内に透明ABS樹脂からなる成形樹脂を注入することにより、透明樹脂成形品の成形と同時に成形品の前面に転写材を一体化した。冷却後、型開きをして成形品を金型から外した後、基体シートを剥離して、4種類のビデオデッキ用途の赤外線透過カバーパネルを、それぞれについて意匠性の評価、膜構造の観察、可視光線および赤外線の透過率の測定を行なった。

【0050】意匠性の評価は、赤外線透過カバーパネル

	蒸着材料	膜厚 (nm)	意匠性 (金属発色)	膜構造	透過率 (%)	
					可視光	赤外線
実施例1	インジウム	10	○	不連続膜	70	81
実施例2	インジウム	50	○	不連続膜	15	45
実施例3	錫	10	○	不連続膜	65	72
実施例4	錫	50	○	不連続膜	10	41
比較例1	インジウム	5	×	不連続膜	81	90
比較例2	インジウム	80	○	連続膜	0.2	8
比較例3	錫	5	×	不連続膜	71	80
比較例4	錫	80	○	連続膜	0.2	5
比較例5	アルミニウム	5	×	連続膜	65	40
比較例6	アルミニウム	10	○	連続膜	40	10
比較例7	アルミニウム	50	○	連続膜	8	2
比較例8	アルミニウム	80	○	連続膜	0	0

【0053】表1の比較結果をみると、アルミニウムの蒸着層は、いずれの厚みで形成しても連続膜となって十分に赤外線を透過しない。これに対して、インジウムや錫の蒸着層は、厚み10nm～50nmの範囲であれば、肉眼では連続膜で亀裂のないメッキ調の金属にみえながら、実は不連続な膜となって十分な金属発色・隠蔽性(可視光透過率を0%～70%)と、十分な遠隔操作(赤外線透過率41%～100%)が可能であった。

【0054】

【発明の効果】本発明の赤外線透過カバーパネルおよび赤外線透過カバーパネル用加飾シートは、以上のような構成および作用からなるので、次の効果が奏される。

【0055】すなわち、本発明の赤外線透過カバーパネルは、透明樹脂成形品の一方の面にインジウム(In)、錫(Sn)、亜鉛(Zn)のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層から少なくともなる加飾層が形成され、該蒸着層による金属発色部分の一部が赤外線用窓部全体を覆うので、赤外線用窓部も含めてメッキ調の金属発色を呈し、且つリモコン操作が可能である。

【0056】また、赤外線透過カバーパネル用加飾シ

の赤外線用窓部を表側より見て十分に金属発色しているか否かで○×を付けた。膜構造の観察は、顕微鏡を用い、赤外線用窓部での肉眼ではわからない微細な亀裂の有無を確認した。可視光線の透過率の測定は、可視光線について赤外線用窓部における透過率を可視光線透過率計を用いて行なった。また、可赤外線の透過率の測定は、遠隔操作に使用される941nmの赤外線について赤外線用窓部における透過率を赤外線透過率計を用いて行なった。

【0051】また、転写材の蒸着層を表1の比較例1～8に示す蒸着材料及び厚みに代えて、前期実施例1～4の場合と比較した。

【0052】

【表1】

トは、基体シート上に、少なくとも剥離層及びインジウム(In)、錫(Sn)、亜鉛(Zn)のいずれか又はこれらのうち二種以上の合金よりなる厚み10nm～50nmの蒸着層が順次形成された加飾シートであって、該蒸着層による金属発色部分の一部において赤外線透過カバーパネルの赤外線用窓部に対応する部分全体を覆うことができるので、赤外線用窓部も含めてメッキ調の金属発色を呈し、且つリモコン操作が可能である赤外線透過カバーパネルが容易に得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線受光装置の前面に配置した一実施例を示す表面図および断面図である。

【図2】本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線受光装置の前面に配置した一実施例を示す部分拡大断面図である。

【図3】本発明に係る赤外線透過カバーパネル用加飾シートの一実施例を示す部分拡大断面図である。

【図4】本発明に係る蒸着層の形成状態を説明する模式図である。

【図5】本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線



受光装置の前面に配置した一実施例を示す部分拡大断面図である。

【図6】本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線受光装置の前面に配置した一実施例を示す部分拡大断面図である。

【図7】本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線受光装置の前面に配置した一実施例を示す部分拡大断面図である。

【図8】本発明に係る赤外線透過カバーパネル用加飾シートの一実施例を示す部分拡大断面図である。

【図9】本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線受光装置の前面に配置した一実施例を示す部分拡大断面図である。

【図10】本発明に係る赤外線透過カバーパネル用加飾シートの一実施例を示す部分拡大断面図である。

【図11】本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線受光装置の前面に配置した一実施例を示す部分拡大断面図である。

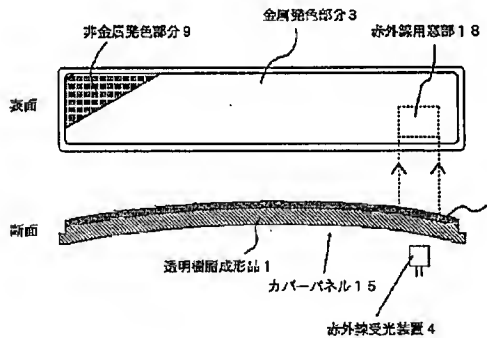
【図12】本発明に係る赤外線透過カバーパネルを赤外線受光装置の前面に配置した一実施例を示す部分拡大断面図である。

【図13】従来技術に係る赤外線透過カバーパネルの一実施例を示す表面図および断面図である。

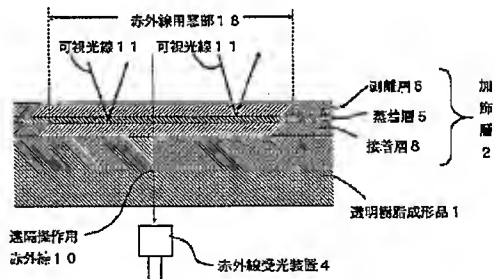
【符号の説明】

- 1 透明樹脂成形品
- 2 加飾層
- 3 金属発色部分
- 4 赤外線受光装置
- 5 蒸着層
- 6 剥離層
- 7 光透過性着色層
- 8 接着層
- 9 非金属発色部分
- 10 遠隔操作赤外線
- 11 可視光線
- 12 島
- 13 隙間
- 14 基体シート
- 15 カバーパネル
- 16 隠蔽層
- 17 暗色柄
- 18 赤外線用窓部

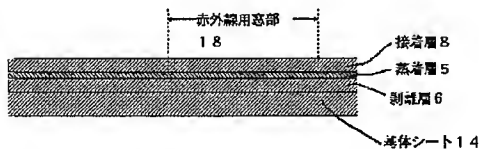
【図1】



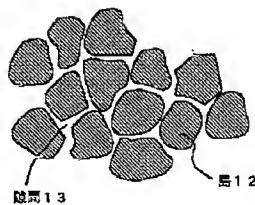
【図2】



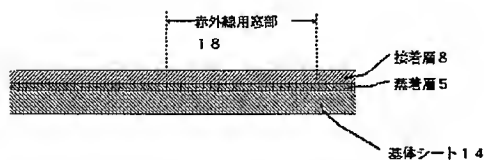
【図3】



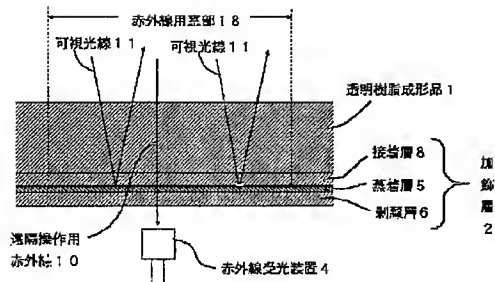
【図4】



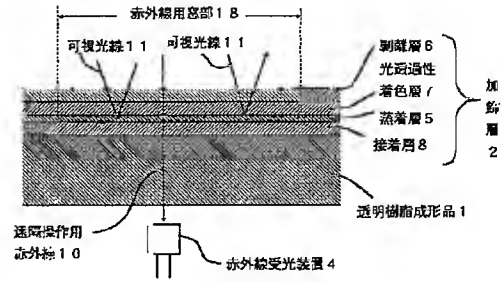
【図8】



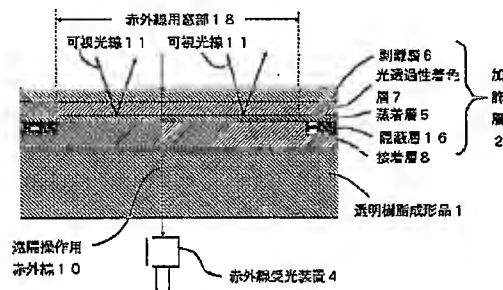
【図5】



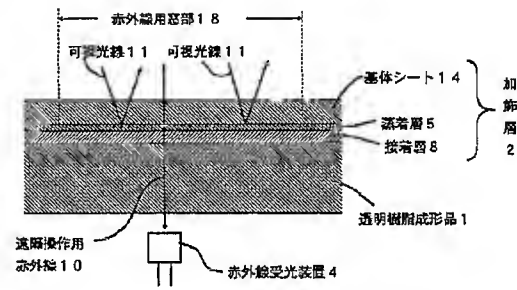
【図6】



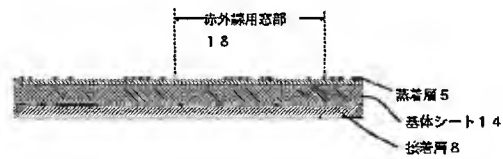
【図7】



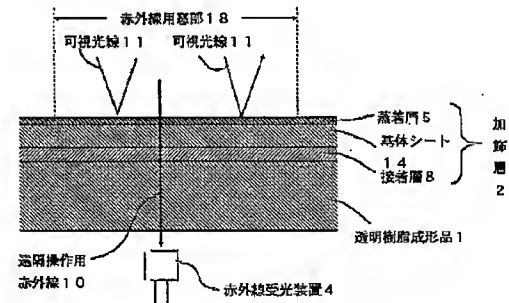
【図9】



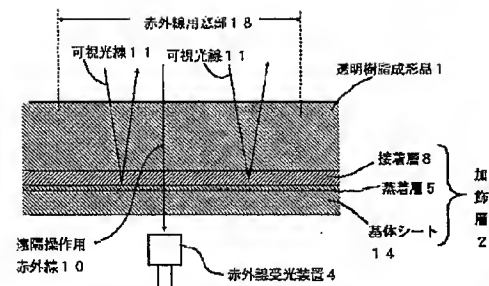
【図10】



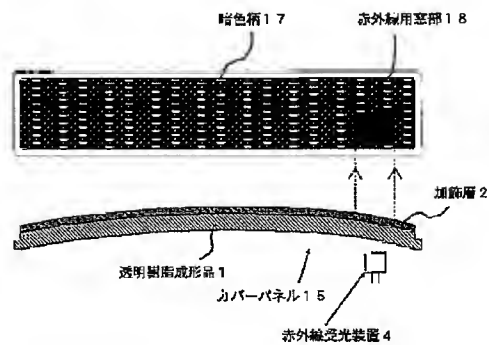
【図11】



【図12】



【図13】



## 【手続補正書】

【提出日】平成14年4月9日(2002.4.9)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】また、蒸着層5を設ける際に、他の転写層と蒸着層5との密着性を向上させるために、前アンカー層や後アンカー層を設けてもよい。前アンカー層および

後アンカー層の材質としては、2液性硬化ウレタン樹脂、熱硬化ウレタン樹脂、メラミン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、塩素含有ゴム系樹脂、塩素含有ビニル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ビニル系共重合体樹脂などを使用するとよい。前アンカー層および後アンカー層の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビアコート法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

(参考)

C 23 C 14/14

C 23 C 14/14

D

Fターム(参考) 2G065 AB02 BA01 BA37 BB26 CA11  
DA20

2H048 FA05 FA07 FA09 FA15 FA16

4F100 AA17B AA17E AA25B AA25E

AA28B AA28E AA31B AA31E

AA33B AA33E AA37 AA37H

AK01A AK21H AK25 AK25J

AK42 AK51 AK51J AL01

AR00D AR00E BA02 BA03

BA05 BA07 BA10A BA10C

BA10E BA44C EC04E EH36

EH66B EH66E GB41 HB00B

HB31 JD10 JL00 JL14D

JN01A JN02C

4K029 BA10 BA15 BA18 BA21 BC07

BD03 CA01 CA03 CA05 EA01

<Publication No. JP-A No.2003-4526>

Title "Infrared Ray Transmitting Cover Panel and Decorative Sheet for the Same"

#### Claims

1. An infrared ray transmitting cover panel comprising a decorative layer, which is formed on one side of a transparent resin molded product and which has at least an evaporated layer of 10 nm to 50 nm in thickness made of any one of indium (In), tin (Sn), zinc (Zn) or an alloy made of two or more thereof, wherein a part of a metallic color exhibiting part of the evaporated layer covers a whole window part for infrared ray.
2. The infrared ray transmitting cover panel according to claim 1, wherein the evaporated layer is formed in an island structure, and wherein the maximum diameter of the island is in the range of 10 nm to 2000 nm and a gap of the island is in the range of 5 nm to 800 nm.
3. The infrared ray transmitting cover panel according to claim 1 or 2, wherein the decorative layer comprises a cover layer formed in the opposite side of a viewing side of the evaporated layer, and wherein the cover layer does not cover at least the window part for infrared ray.
4. A decorative sheet of an infrared ray transmitting cover panel comprising a decorative sheet, which has a transfer layer formed on a substrate sheet and which has an evaporated layer of 10 nm to 50 nm in thickness made of at least a peeling layer and any one of indium (In), tin (Sn), zinc (Zn) or an alloy made of two or more thereof, wherein a part of a metallic color exhibiting part of the evaporated layer covers a whole part corresponding to a window part for infrared ray of a infrared ray transmitting cover panel.
5. A decorative sheet of an infrared ray transmitting cover

panel comprising a decorative sheet, formed on a substrate sheet which transmits infrared rays, which has at least an evaporated layer of 10 nm to 50 nm in thickness made of any one of indium (In), tin (Sn), zinc (Zn) or an alloy made of two or more thereof, wherein a part of a metallic color exhibiting part of the evaporated layer covers a whole part corresponding to a window part for infrared ray of a infrared ray transmitting cover panel.

6. The decorative sheet of an infrared ray transmitting cover panel according to claim 4 or 5, wherein the evaporated layer is formed in an island structure, and wherein the maximum diameter of the island is in the range of 10 nm to 2000 nm and a gap of the island is in the range of 5 nm to 800 nm.

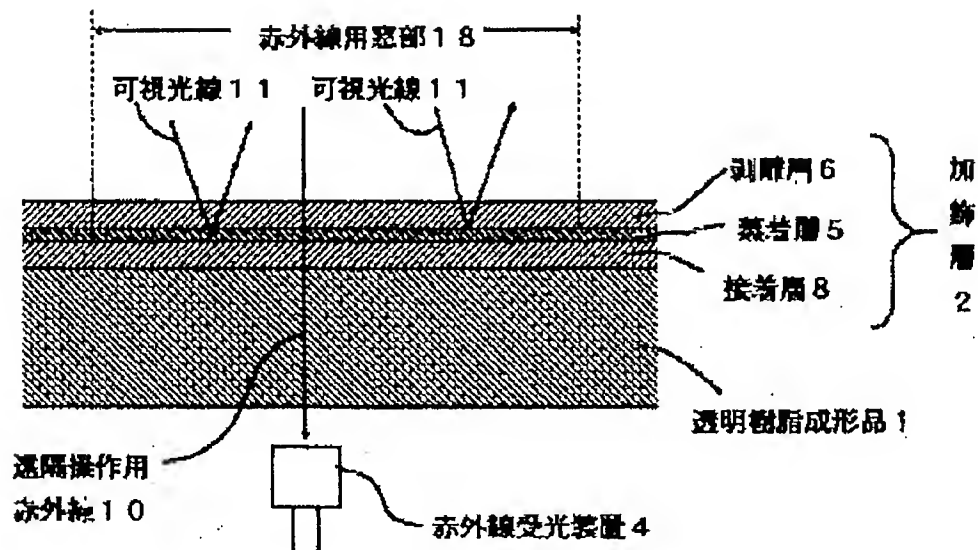
7. The decorative sheet of an infrared ray transmitting cover panel according to any one of claims 4 to 6, wherein the decorative sheet comprises a cover layer formed in the opposite side of a viewing side of the evaporated layer, and wherein the cover layer does not cover at least the part corresponding to the window part for infrared ray of the decorative sheet of the infrared ray transmitting cover panel.

**Page 5, Paragraph [0029]**

The adhesive layer 8 is for attaching each layer mentioned above to the transparent resin molded product 1 surface. Photosensitive or pressure sensitive resin can be appropriately used as the adhesive layer 8 whichever suitable for the material of the transparent resin molded product 1. For example, when the material of the transparent resin molded product 1 is a polyacryl resin, a polyacryl resin can be used. When the material is a polyphenylene oxide · polystyrene resin, a polycarbonate resin, a styrene copolymer resin, a polystyrene blended resin, a resin which has affinity to these resins such as a polyacryl resin, a polystyrene resin or polyamide resin can be used. Further, when the material of the transparent resin

molded product 1 is a polypropylene resin, a chlorinated polyolefins resin, a chlorinated ethane-vinyl acetate copolymer, cyclized rubber, a coumarone-indene resin can be used. As a forming method of the adhesive layer, a coating method such as a gravure coating method, roll-coating method, a comma coat (transliteration) and a printing method such as a gravure coating and screen printing can be used.

[FIG. 2]



- 1 transparent resin molded product
- 2 decorative layer
- 4 infrared ray receiving device
- 5 evaporated layer
- 6 peeling layer
- 8 adhesive layer
- 10 infrared rays for remote control
- 11 visible ray
- 18 window part for infrared ray